

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年1月13日 (13.01.2005)

PCT

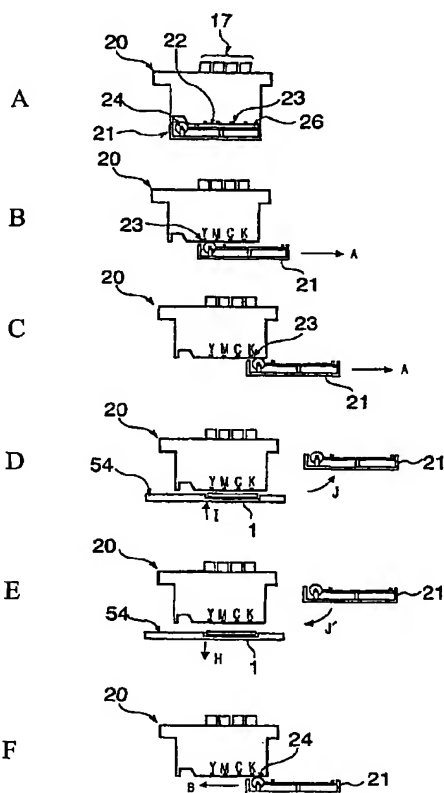
(10) 国際公開番号
WO 2005/002859 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B41J 2/175, 2/165, 11/02
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009776
(22) 国際出願日: 2004年7月2日 (02.07.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2003-191815 2003年7月4日 (04.07.2003) JP
特願2003-191818 2003年7月4日 (04.07.2003) JP
特願2003-191816 2003年7月4日 (04.07.2003) JP
特願2003-191817 2003年7月4日 (04.07.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 矢倉 雄次 (YAKURA, Yuji) [JP/JP]. 鈴木 健二 (SUZUKI, Kenji) [JP/JP]. 高橋 貴範 (TAKAHASHI, Takanori) [JP/JP].
(74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: LIQUID-DISCHARGING DEVICE AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME

(54) 発明の名称: 液体吐出装置及びその制御方法



(57) Abstract: In a liquid-discharging device and a method of controlling the device where liquid drops are discharged from a liquid-discharging nozzle of a liquid-discharging head to an object to which the liquid drops are to be discharged, cleaning effect of the liquid-discharging nozzle is improved and time for a series of performance-maintaining operation is shortened. The device has a platen plate, and the plate supports recording paper, as the object to which the liquid drops are to be discharged, to define a positional relationship between the paper and a print head and receives liquid drops discharged from the print head. The device causes an ink-discharging nozzle to perform preliminary discharge of ink drops to the platen plate.

(57) 要約: 液体吐出ヘッドの液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置及びその制御方法において、液体吐出ノズルのクリーニング効果を向上すると共に、一連の性能維持動作の時間を短縮する。吐出対象物としての記録紙を支持してプリントヘッドとの位置関係を規定すると共に該プリントヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板を備え、インク吐出ノズルからプラテン板に対してインク滴を予備吐出させる。

WO 2005/002859 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

液体吐出装置及びその制御方法

5 技術分野

本発明は、液体吐出ヘッドの液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置及びその制御方法に関するものである。

背景技術

- 10 インクジェット方式の画像形成装置、例えばインクジェットプリンタは、ランニングコストが低く、プリント画像のカラー化、装置の小型化が容易である等の点から広く普及されている。このインクジェットプリンタは、プリントヘッドのインク吐出面に設けられた微小なインク吐出孔から微量なインクを吐出させて画像記録を行うようになっており、長
- 15 時間続けて印刷動作を行わず、プリントヘッドのインク吐出孔からインクを吐出させていない場合には、前回の印刷動作によりインク吐出面のインク吐出孔付近に付着したインクが蒸発乾燥して増粘、固化してしまうことがあり、正常なインク吐出が困難となる。

- このため、従来では、やや硬めのゴム製のブレードをプリントヘッドのインク吐出面に押し当て、該インク吐出面上をスライドさせることにより、上記インク吐出面に付着して増粘、固化したインクを除去する（ワイプする）ことでプリントヘッドのクリーニングを行っていた。これに関連して、複数のブレードを回転軸に取り付けて回転させ、ワイピング効果をさらに高める技術が開示されている（例えば、特開昭 5 7 -
- 20 3 4 9 6 9 号公報（第 2 ～ 3 頁、第 3, 4 図）参照。）。
25

しかし、上記特開昭 5 7 - 3 4 9 6 9 号公報に記載された技術では、

やや硬めのゴム製等のブレードをプリントヘッドのインク吐出面に押し当てて該インク吐出面上をスライドさせることにより、上記インク吐出面に付着したインクをワイピングするようにしているので、上記ブレードによりインク吐出面に大きな力が加わり、該インク吐出面を傷つけて
5 しまう場合があった。また、上記ブレードでは、ワイピング効果にのみ頼らざるを得ないが、ワイピングするだけではインク吐出孔にインクが残ってしまうことがあった。なお、印画領域の全幅に対応して多数個のインク吐出ノズルが配列されたライン型のプリントヘッドをワイピングするために、複数のブレードを用いた場合でも、上記と同様に、インク
10 吐出面を傷つけてしまう場合があると共に、インク吐出孔付近にインクが残ってしまう問題があった。

これに関連して、特願 2 0 0 2 - 1 9 2 2 3 6 号明細書には、画像形成の動作開始時にプリントヘッドのキャップ部材にインク滴を予備吐出してインク吐出孔をクリーニングする技術が開示されているが、この場
15 合には、キャップ部材のインクの収容量に制限があるため、キャップ部材を消耗品として何回も交換しなくてはならないという問題がある。また、キャップ部材に予備吐出をする場所（範囲）が規制されていることから、必要な予備吐出を実施するには、キャップ部材を数回動かさなければならず、実印画時間が長くなるという問題もあった。さらに、連続
20 印画時においても、キャップ部材を移動する動作等が入ってしまうことで、実印画時間が長くなるという問題があった。

発明の開示

本発明は、このような問題点に対処し、液体吐出ヘッドの液体吐出面
25 を傷つけず、かつ液体吐出ノズルのクリーニング効果の向上を図ると共に、一連の性能維持動作の時間短縮を図る液体吐出装置及びその制御方

法を提供することを目的とする。

上述した目的を達成するために、液体吐出ノズルが設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置であって、上記吐出対象物を支持して
5 上記液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板を備え、上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させるようにした。

これにより、液体吐出ヘッドの液体吐出面を傷つけず、かつ液体吐出ノズル付近のクリーニング効果の向上を図ると共に、一連の性能維持動作の時間を短縮することができる。したがって、液体吐出ヘッドの性能維持動作として、液体吐出面のワイピングから予備吐出までの一連の動作時間を短くでき、総印画時間を短縮できる。

図面の簡単な説明

15 図 1 は、本発明による液体吐出装置としてのインクジェットプリンタの実施形態を示す概略斜視図である。

図 2 は、上記インクジェットプリンタに配設された上蓋を開いて収納部内にヘッドカートリッジを収納する状態を示す斜視図である。

20 図 3 は、上記液体吐出装置におけるヘッドカートリッジの構成を示す一部断面側面図である。

図 4 は、図 3 に示すプリンタ本体部の外カバーを外して内部構造を示す説明図である。

図 5 は、図 4 に示すヘッドキャップ開閉機構を示す説明図である。

25 図 6 A 乃至図 6 C は、上記クリーニングローラによるプリントヘッドのインク吐出面のクリーニング作用を説明するための拡大断面図である。

図 7 A 及び図 7 B は、クリーニングローラの他の実施形態を示す概略

説明図である。

図 8 は、図 1 に示すインクジェットプリンタの内部構造を示す断面図であり、ヘッドカートリッジが動作を開始する前の停止状態を示す図である。

- 5 図 9 は、上記ヘッドカートリッジのインク吐出面を密閉保護していたキャップがキャップ退避位置まで退避して印画動作が可能となった状態を示す図である。

図 10 は、上記インクジェットプリンタのメンテナンス時にプリンタ本体部を開口させた状態を示す図である。

- 10 図 11 A 乃至図 11 C は、上記インクジェットプリンタのヘッドカートリッジの下面に配置されたプラテン板の実施の形態を示す説明図である。

図 12 は、上記プラテン板に配列されたリブの頂面を記録紙が搬送する状態を示す断面図である。

- 15 図 13 は、上記プラテン板のリブの形状を示す断面図である。

図 14 は、上記プラテン板のリブの配列状態を示す平面図である。

図 15 A 乃至図 15 F は、上記ヘッドキャップ開閉機構によりヘッドキャップが移動するときの一連のクリーニング動作を示す説明図である。

- 20 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

- 図 1 は、本発明による液体吐出装置の一例としてのインクジェットプリンタの実施形態を示す斜視図である。このインクジェットプリンタ 1 は、記録紙の所定位置にインク滴を吐出して画像を形成するもので、
25 プリンタ本体部 12 と、ヘッドカートリッジ 13（図 2 参照）と、記録紙トレイ 14 とを備えている。

プリンタ本体部 12 は、記録紙トレイ 14 内に収納された記録紙を搬送するための搬送機構や、吐出対象物としての記録紙に対して適正に印画を行わせるための電気回路部を内部に納めたものであり、その前面下部に設けられたトレイ挿入口 15 に記録紙トレイ 14 が着脱可能状態に装着されている。なお、このトレイ挿入口 15 は記録紙の排紙口も兼ねており、プリンタ本体部 12 内で印画された記録紙は、記録紙トレイ 14 の上面の排紙受け部 14a 上に排紙されるようになっている。また、このプリンタ本体部 12 の前面上部には、インクジェットプリンタ 11 の全体動作の状態を表示する表示パネル（表示部）16 が設けられている。

また、プリンタ本体部 12 の上面側には、開閉可能に配設された上蓋 17 が取付けられており、この上蓋 17 を開くと、図 2 に示すように、プリンタ本体部 12 の上面側にヘッドカートリッジ 13 を収納する収納部 18 が形成されている。このプリンタ本体部 12 の収納部 18 には、ヘッドカートリッジ 13 が矢印 Z のように収納されて、着脱可能な状態に保持されるようになっている。このヘッドカートリッジ 13 は、イエロー Y、マゼンタ M、シアン C、ブラック K の 4 色のインクタンク 19 を備えたプリントヘッド 20 と、このプリントヘッド 20 の下面側に装着されたヘッドキャップ 21 とから構成されている。このプリントヘッド 20 は、フルライン型と呼ばれるもので、その下面のインク吐出面にインク吐出ノズル列が記録紙（例えば A4 判）の全幅に対応して配列されており、プリンタ本体部 12 の収納部 18 内に固定された状態で記録紙上にインクを吐出して必要幅の画像を形成するようになっている。

図 3 は、上記ヘッドカートリッジ 13 の構成を示す一部断面側面図である。インクタンク 19 は、インク（所定の液体）が貯蔵された液体容器となるもので、Y、M、C、K の 4 色のインクに対応して四つのタン

ク 19 y, 19 m, 19 c, 19 k が着脱可能にセットされている。また、プリンタヘッド 20 は、インクタンク 19 y, 19 m, 19 c, 19 k からインクの供給を受けてインクを吐出する液体吐出ヘッドとなるもので、その下面のインク吐出面 22 には Y, M, C, K の 4 色のインク吐出ノズル（液体吐出ノズル） 23 の列が形成されている。

また、プリントヘッド 20 の下面側には、ヘッドキャップ 21 が該プリントヘッド 20 に対し相対的に移動し、且つ着脱可能に装着されている。このヘッドキャップ 21 は、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 を保護するもので、例えば四周に立上り片を有する細長い箱状に形成され、その内側にインク吐出面 22 を移動しながら増粘付着したインクのかすをワイプするクリーニングローラ（クリーニング部材） 24、及びインク吐出ノズル 23 から予備吐出されたインクを受容する廃液受部 25 を有している。そして、このヘッドキャップ 21 は、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 の長手方向に直交する方向に、矢印 A, B のようにモータ等の移動手段により移動され、矢印 A 方向に移動した状態でプリントヘッド 20 から外され、矢印 B 方向に戻った状態で再びプリントヘッド 20 に装着されるようになっている。なお、上記ヘッドキャップ 21 は、硬質樹脂等で形成されている。

また、上記クリーニングローラ 24 は、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 をクリーニングするクリーニング部材となるもので、弾性力を有すると共に吸湿性を有するスポンジ等の材料で円柱状に形成されており、ヘッドキャップ 21 内の一側部にて該ヘッドキャップ 21 の長手方向に取り付けられている。したがって、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 の長手方向と平行となる。そして、クリーニングローラ 24 は、ヘッドキャップ 21 と共に移動してプリントヘッド 20 のインク吐出面 22 をクリーニングするようになっている。

また、上記ヘッドキャップ 21 の内側に設けられた廃液受部 25 は、プリントヘッド 20 のインク吐出孔 23 から予備吐出されたインク滴を受けるもので、吸湿性を有する部材、例えばスポンジ等からできており、浅い箱状のヘッドキャップ 21 の底面の一部又は全体で予備吐出されたインク滴を受けるようになっている。これにより、プリントヘッド 20 のインク吐出ノズル 23 から予備吐出されたインクの跳ね返りを防止すると共に、そのインクがヘッドキャップ 21 の底面に溜まらないように吸収することができる。したがって、予備吐出インクが廃液受部 25 で跳ね返ってインク吐出面 22 に再付着するのが防止される。また、適宜の期間使用して、予備吐出されたインクを吸収したインク吸収部材を廃液受部 25 から外して廃棄し、新しいインク吸収部材を敷設することにより、予備吐出インクの清掃を簡単に行うことができる。

そして、符号 26 は、ヘッドキャップ 21 内にてプリントヘッド 20 のインク吐出面 22 に近い位置に設けられたノズル封止部材を示しており、普段の非印刷時はヘッドキャップ 21 によりインク吐出ノズル 23 は密閉保護され、インクが乾かないようになっている。

次に、上記ヘッドキャップ 21 の移動構造を、図 4 及び図 5 を参照して説明する。図 4 は、図 2 に示すプリンタ本体部 12 の外カバーを外して内部構造を示す説明図であり、図 5 は、ヘッドキャップ開閉機構を示す説明図である。図 4 において、プリンタ本体部 12 に対してヘッドカートリッジ 13 を矢印 Z 方向に下ろして収納部 18 に収納した後、ヘッド着脱機構 27 を約 90 度前側に倒して、ヘッドカートリッジ 13 をプリンタ本体部 12 に固定する。このとき、図 4 に示すヘッドキャップ 21 が、ヘッドキャップ開閉機構 28 と係合するようになっている。

図 5 は、図 4 に示すヘッドキャップ開閉機構 28 の詳細を示す側面図である。まず、図 3 に示すクリーニングローラ 24 が取り付けられたヘ

ヘッドキャップ 21 は、図 5 に示すように下辺部に直線状のラック 29 が形成された移動用ラック板 40 に連結して支持されている。この移動用ラック板 40 は、ヘッドキャップ 21 を矢印 A, B 方向に移動させるもので、該移動用ラック板 40 の内側側面の上部両端に設けられた 2 本の
5 ガイドピン 41 a, 41 b を、プリンタ本体部 12 の一方の外側板 42 に形成された直線状の移動ガイド溝 43 に係合させ、下辺部に形成されたラック 29 を、上記一方の外側板 42 に取り付けられた移動用モータ 44 の回転軸上のウォームギア 45 によって回転されるピニオン 30 に噛み合わせて、支持されている。

10 また、ヘッドキャップ 21 の一方の外側面には、移動用ラック板 40 側に向けて前後 2 本のキャップガイドピン 46 a, 46 b が突出して設けられている。また、プリンタ本体部 12 の一方の外側板 42 の中間部には、ヘッドキャップ 21 の移動軌跡を形成するため所定形状に湾曲した 2 本のキャップガイド溝 47, 48 が形成されている。そして、ヘッ
15 ドキャップ 21 の前後 2 本のキャップガイドピン 46 a, 46 b は、それぞれプリンタ本体部 12 の外側板 42 のキャップガイド溝 47, 48 に係合され、更に前部のキャップガイドピン 46 a だけは上記移動用ラック板 40 の前端部に縦長に形成されたガイド溝 49 に係合されている。

このような機構により、上記移動用モータ 44 の駆動によりウォーム
20 ギア 45 を介してピニオン 30 が矢印 C, D 方向に回転し、これと噛み合うラック 29 により移動用ラック板 40 が矢印 A, B 方向に移動する。このとき、ヘッドキャップ 21 の前部のキャップガイドピン 46 a が移動用ラック板 40 の前端部のガイド溝 49 に係合しているので、該ヘッドキャップ 21 は移動用ラック板 40 と共に矢印 A, B 方向に移動する。
25 そして、そのときのヘッドキャップ 21 の移動軌跡は、前後 2 本のキャップガイドピン 46 a, 46 b が係合するキャップガイド溝 47, 48

の形状によって決められる。

ここで、上記クリーニングローラ 24 によるプリントヘッド 20 のインク吐出面 22 のクリーニング作用について、図 6 A 乃至図 6 C を参照して説明する。なお、図 6 A 乃至図 6 C では、説明を分かり易くするため、インク吐出面 22 とインク吐出ノズル 23 とクリーニングローラ 24 とを拡大した断面図で示している。まず、図 6 A 乃至図 6 C において、クリーニングローラ 24 は、図 3 に示すヘッドキャップ 21 と共に矢印 A 方向に移動しながら、インク吐出面 22 との接触により矢印 E 方向に従動回転する。そして、上記クリーニングローラ 24 が、図 3 に示すプリントヘッド 20 のインク吐出面 22 の或る列のインク吐出ノズル 23 の位置を通過するとする。

図 6 A は、矢印 E 方向に従動回転しながら矢印 A 方向に移動してきたクリーニングローラ 24 が、或る列のインク吐出ノズル 23 の位置に差ししかかった状態を示している。このとき、インク吐出ノズル 23 の部位には、インク室 31 からのインク 32 が充満されており、該インク吐出ノズル 23 の内部には上記インク 32 の表面の界面張力により凹状曲面のメニスカス 33 が形成されている。そして、図 6 A に示すように、クリーニングローラ 24 が矢印 E 方向に従動回転しながら矢印 A 方向に移動することにより、インク吐出ノズル 23 を一方側縁部から他方側縁部に向けて塞いで行き、その間に該インク吐出ノズル 23 内の空気が他方側縁部の隙間から矢印 F のように押し出されて行く。

次に、図 6 B に示すように、上記クリーニングローラ 24 が更に矢印 E 方向に従動回転しながら矢印 A 方向に移動して、丁度インク吐出ノズル 23 の位置に来ると、該インク吐出ノズル 23 を完全に塞いだ状態になる。このとき、クリーニングローラ 24 はインク吐出面 22 に押圧して接触されているので、微視的には、該クリーニングローラ 24 の表面

の一部がその弾性によりインク吐出ノズル 23 の一方側縁部と他方側縁部との間で該インク吐出ノズル 23 内に少し入り込み、その分だけインク吐出ノズル 23 内の空気を押し出した状態で該インク吐出ノズル 23 の入口を塞ぎ、内部を密封している。

- 5 その後、図 6 C に示すように、上記クリーニングローラ 24 が更に矢印 E 方向に従動回転しながら矢印 A 方向に移動して、インク吐出ノズル 23 の他方側縁部を塞いだ状態で一方側縁部だけを開いて行く。このとき、微視的には、インク吐出ノズル 23 内に少し入り込んだクリーニングローラ 24 の表面の一部がインク吐出ノズル 23 の一方側縁部から離れる際に、該インク吐出ノズル 23 内の密封された空気が引かれて一方側縁部の隙間から矢印 G のように吸引される。

- すなわち、図 6 B に示すようにインク吐出ノズル 23 内の空気が少し押し出されて密封された状態（正圧）から、図 6 C に示すようにインク吐出ノズル 23 内の空気が引き出された際（負圧）のインク吐出ノズル 23 内の圧力変化により、該インク吐出ノズル 23 内のインクが吸引されるようになる。これにより、インク吐出ノズル 23 内に残ったインクが図 3 においてプリントヘッド 20 の外側に引っ張られる吸引力が作用し、該インク吐出ノズル 23 内のインクを吸引して確実に除去することができる。

- 20 この場合、ゴム等の弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニングローラ 24 をインク吐出面 22 上で移動させるので、該インク吐出面 22 のヘッド電極を樹脂で覆った状態の保護層を損傷させることなく、インク吐出面 22 のクリーニングを行うことができる。

- 25 なお、上記クリーニングローラ 24 は、以上の説明ではプリントヘッド 20 のインク吐出面 22 との接触により従動回転するものとしたが、該インク吐出面 22 との接触状態で回転しないように固定されていても

よい。例えば、図 3 において、クリーニングローラ 24 の両端部のピン 24 a を、保持部材（図示せず）の略 U 字状の溝内に挿入することにより、クリーニングローラ 24 は回転しないようにされる。この場合は、クリーニングローラ 24 でインク吐出面 22 を擦りつつ移動するので、
5 該インク吐出面 22 に付着している液状インクは勿論のこと、固化してこびり付いたインクもクリーニングできる。

また、上記クリーニングローラ 24 は、ブレーキ機構により回転を制限してプリントヘッド 20 のインク吐出面 22 を擦りつつ回転するものとされていてもよい。このブレーキ機構は、例えば図 3 において、ク
10 リーニングローラ 24 の両端部のピン 24 a を保持部材で保持する部分に、適宜の弾性体を介在させ、その弾性体を開けられた孔に上記ピン 24 a を圧入したり、クリーニングローラ 24 の両端面を上記の弾性体の側面に圧接する機構になっており、クリーニングローラ 24 の回転時に適度なブレーキ力が発生するようになっている。この場合は、クリーニング
15 ローラ 24 がインク吐出面 22 を擦りつつ少し回転するので、該インク吐出面 22 を損傷させることなく、付着している液状インクは勿論のこと、固化してこびり付いたインクもクリーニングできる。

図 7 A 及び図 7 B は、クリーニングローラ 24 の他の実施形態を示す概略説明図である。この実施形態は、クリーニングローラ 24 を回転駆
20 動機構により正方向、或いは逆方向に回転するようにしたものである。すなわち、図 3 において、クリーニングローラ 24 のピン 24 a に、プリンタ本体部 12 内に設けられたモータ（図示省略）の回転軸を適宜の減速比の歯車機構を介して結合し、クリーニングローラ 24 を積極的に回転駆動するように構成されている。

25 そして、上記モータによるクリーニングローラ 24 の回転は、図 7 A に示すように、図 3 に示すヘッドキャップ 21 の矢印 A の移動方向と同

- じ方向に回転されると共に、ヘッドキャップ 21 の移動速度 v_1 よりもクリーニングローラ 24 の外周速度 v_2 の方が大となるような回転数で回転される。この場合、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 とクリーニングローラ 24 の外周面との間の速度差に基づく擦りが生じ、該インク吐出面 22 が確実にクリーニングされる。また、上記ヘッドキャップ 21 の移動速度 v_1 の方を、クリーニングローラ 24 の外周速度 v_2 よりも大となるような回転数でモータを回転させる場合も、上記と同様にインク吐出面 22 とクリーニングローラ 24 の外周面との間に擦りが生じ、該インク吐出面 22 が確実にクリーニングされる。
- 10 或いは、図 7 B に示すように、クリーニングローラ 24 を図 3 に示すヘッドキャップ 21 の矢印 A の移動方向とは逆方向に回転させてもよい。この場合は、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 とクリーニングローラ 24 の外周面との間の移動方向の相違による擦りが生じ、該インク吐出面 22 が確実にクリーニングされる。このように、図 7 A 及び図 7
- 15 B に示す実施形態の場合は、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 は、クリーニングローラ 24 の積極的な回転により次々と繰り出される新たな外周面によりクリーニングされる。

- 図 8 は、上記インクジェットプリンタ 11 の内部構造の具体的な一例を示す断面図であり、ヘッドカートリッジ 13 が動作を開始する前の停止状態を示す。図 9 は、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 を密閉保護していたヘッドキャップ 21 がキャップ退避位置まで退避し、印面動作が可能となった状態を示す。このインクジェットプリンタ 11 は、図 8 に示すように、プリンタ本体部 12 の前面下部に設けられたトレイ挿入口 15 に装着された記録紙トレイ 14 の挿入方向先端部の上部には、
- 20 ローラーから成る給紙手段 50 が設けられており、記録紙トレイ 14 に
- 25 収納された記録紙 51 が随時供給できるようになっている。また、記録

紙 5 1 の供給方向には、対向する二つのローラーから成る分離手段 5 2 が設けられており、重ねて収納された記録紙 5 1 を 1 枚ずつ分離して給紙できるようにになっている。さらに、この分離手段 5 2 により分離された記録紙 5 1 の搬送方向の前方でプリンタ本体部 1 2 の上方部位には、

5 記録紙 5 1 の搬送方向を反転する反転ローラー 5 3 が設けられている。

そして、この反転ローラー 5 3 で反転された記録紙 5 1 の搬送方向の前方にはベルト搬送手段 5 4 と、上述のプラテン板 1 とが設けられており、図 8 に示すように、印画停止状態においては、ベルト搬送手段 5 4 の先端部 5 5 が矢印 H 方向に下がって、プリントヘッド 2 0 の下面との

10 間に大きなギャップを形成している。また、図 9 に示す印画動作状態においては、ベルト搬送手段 5 4 の先端部 5 5 が矢印 I 方向に上昇して水平状態にされ、プリントヘッド 2 0 の下面との間に所定の小さなギャップの記録紙通路を形成するようにされている。

また、印画停止状態において、図 8 に示すように、プリントヘッド 2

15 0 の下面はヘッドキャップ 2 1 で閉じられており、インク吐出ノズル 2 3 のインクが乾燥して目詰まりするのを防いでいる。また、ヘッドキャップ 2 1 には、クリーニングローラ 2 4 が設けられており、印画動作開始前にヘッドキャップ 2 1 が所定のキャップ退避位置（図 9 参照）に退避する動作に伴って、インク吐出ノズル 2 3 をクリーニングするようになっている。

20

また、このように構成されたインクジェットプリンタ 1 1 は、図 1 0 に示すように、メンテナンス時にプリンタ本体部 1 2 を開口させる機構を備えており、用紙詰まりなどに対処できる構造となっている。上記ベルト搬送手段 5 4 は、2 個のメインプーリ 5 6 a, 5 6 b の間に搬送ベルト 5 7 が掛け回されており、途中に該搬送ベルト 5 7 の張り具合を調整するテンションローラ 5 8 が配置され、またプリントヘッド 2 0 に対

25

する記録紙 5 1 の供給側に案内板とピンチローラ 6 0 が対向して配置され、さらに記録紙 5 1 の排出側にはハクシャローラ 6 1 が配置されて、所定の搬送経路を構成している。

また、ベルト搬送手段 5 4 の上面側にはプラテン板 1 が配置している。

- 5 このプラテン板 1 は、図 1 1 A に示すように、プリントヘッド 2 0 のインク吐出面 2 2 の全幅方向に対応した幅で周囲に立上り片を有する細長い箱状に形成され、全体が A B S 樹脂で形成されている。また、このプラテン板 1 において記録紙 5 1 の搬送方向の上流側には張出部 1 a が設けられ、記録紙 5 1 の搬送の安定性を確保すると共に、吐出されたインク
- 10 ク滴を十分に貯留できるようになっている。さらに、このプラテン板 1 は、図 1 1 C に示すように、その底面部 1 b から立設され記録紙 5 1 の搬送方向に延びたリブ 2 ~ 6 が、図 1 1 A に示すように該プラテン板 1 の幅方向に所定の間隔で複数個配列されている。

- このプラテン板 1 は、図 1 2 に示すように、プリントヘッド 2 0 の下
- 15 面のインク吐出面 2 2 と対向する位置に配置され、インク吐出面 2 2 に配列された各インク吐出ノズル 2 3 (2 3 k , 2 3 c , 2 3 m , 2 3 y) から吐出されたインク滴が被着する記録紙 5 1 を裏面から支える部材であって、記録紙 5 1 の端部を超えて吐出された余分なインク滴を受けて貯留するインクリザーバとしての機能も果たしている。なお、上記プラ
- 20 テン板 1 は、メンテナンス性を高めるため取り外し可能とされており、インクで汚れたときは取り外して簡単に清掃可能である。

- このプラテン板 1 のリブ 2 ~ 6 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、記録紙 5 1 の裏面を支えるもので、記録紙 5 1 の搬送方向の上流側から下流側にかけて第 1 のリブ 2 ~ 第 5 のリブ 6 が形成されており、それぞれ
- 25 のリブ頂面 2 a ~ リブ頂面 6 a が略同一の高さとされ、上記インク吐出面 2 2 の各インク吐出ノズル 2 3 から吐出されたインク滴が被着する

領域外にて、記録紙 5 1 の裏面をリブ頂面 2 a ～ 6 a で支えて記録紙 5 1 とインク吐出面 2 2 との間の距離を規定するように形成され、各インク吐出ノズル 2 3 から吐出されたインク滴が被着する領域内では、リブ自体が欠落して形成されている。

- 5 これにより、プラテン板 1 の上記のように配列された複数のリブ 2 ～ 6 によって、各インク吐出ノズル 2 3 から吐出されたインク滴が被着する領域外にて記録紙 5 1 の裏面を支えて記録紙 5 1 とインク吐出面 2 2 との間の距離を規定し、各インク吐出ノズル 2 3 から吐出されたインク滴が被着する領域内ではリブ 2 ～ 6 自体が存在しない状態となり、リブ
- 10 頂面が記録紙 5 1 の裏面と接触しないようになる。したがって、プラテン板 1 の幅方向に所定の間隔で配列された複数のリブ 2 ～ 6 によって、プリントヘッド 2 0 のインク吐出面 2 2 の下方に搬送された記録紙 5 1 の平坦性が確保され、記録紙 5 1 の表面に対して適正なインク吐出を行うことができる。また、記録紙 5 1 の周辺端部を越えて吐出されたインクでリブ 2 ～ 6 の頂面が汚損されることがなくなり、記録紙 5 1 の裏面の汚損を防止することができる。
- 15

なお、以上の説明においては、プラテン板 1 は、各インク吐出ノズル 2 3 からのインク滴が被着する領域内にはリブ自体が欠落しているものとしたが、本発明はこれに限られず、該領域内にもリブ（図示せず）を

20 設け、そのリブ頂面を記録紙 5 1 の裏面と接触しない高さに形成してもよい。

また、図 1 3 に示すように、各リブ 2 ～ 6 は、記録紙 5 1 の搬送方向の上流側端部に、その上流側から搬送されてきた記録紙 5 1 の先端部をリブ頂面に誘導する傾斜面が形成されている。例えば、第 2 のリブ 3 の

25 上流側端部には、大きく面取りされた傾斜面 3 b が形成されており、矢印 R の方向に搬送されてきた記録紙 5 1 の先端部をリブ頂面 3 a に誘導

するようになっている。これにより、先端が下向きに垂れて搬送されてきた記録紙 5 1 の先端部を上記リブ 3 の傾斜面 3 b で頂面 3 a に導いて、紙詰まりを防止することができる。特に、例えば縁無し印刷を行うときにおいては、記録紙 5 1 の先端部にインク滴が吐出されたときに、記

5 録紙 5 1 の先端部が撓んで下方に向かって落ち込み易くなるが、第 2 のリブ 3 の上流側端部に傾斜面 3 b が形成されているので、記録紙 5 1 の先端部を上記リブ 3 の傾斜面 3 b で頂面 3 a に導いて、紙詰まりを防止することができる。また、第 3 のリブ 4 ～第 5 のリブ 6 においても、同様の形状に形成されている。

10 したがって、第 2 のリブ 3 の頂面 3 a を通過した記録紙 5 1 が更に矢印 R の方向に搬送される際に、第 2 のリブ 3 と第 3 のリブ 4 との間に記録紙 5 1 の先端部が下向きに垂れて進入してきても、記録紙 5 1 が第 3 のリブ 4 の上流側端部に引っ掛かることなくリブ頂面 4 a に導かれ、次の第 4 のリブ 5 及び第 5 のリブ 6 へと記録紙 5 1 を順次に搬送することが
15 ができる。このようにして、記録紙 5 1 をリブ頂面 2 a ～ 6 a で支えてインク吐出面 2 2 と一定の距離を保ちながら搬送することができる。

また、図 1 3 に示すように、第 1 のリブ 2 ～第 4 のリブ 5 の下流側端部にも、上述と同様の傾斜面 2 c ～ 5 c が形成されている。これにより、図示省略したが、記録紙 5 1 を矢印 R に示す方向と反対方向に搬送させた場合においても、その搬送方向の先端部が各リブ 2 ～ 5 の下流側端部に引っ掛からないようにすることができる。したがって、記録紙 5 1 を
20 矢印 R に示す方向と反対方向に搬送させたときにおける紙詰まりを防止することができる。なお、以上の説明においては、各リブ 2 ～ 6 の上流側端部には、傾斜面が形成されているとして説明したが、本発明はこれ
25 に限られず、搬送された記録紙 5 1 の紙詰まりを防止できるものであればどのような形状でもよい。

さらに、図 1 1 A に示すように、プラテン板 1 の複数のリブ 2 ～ 6 は、隣り合う列において記録紙 5 1 の搬送方向の上流側又は下流側に位置するリブ頂面が他のリブのリブ頂面に対して互いに位置をずらして配列されている。具体的には、図 1 4 に示すように、所定の間隔で幅方向に配
5 列された第 3 のリブ 4 の列は、その上流側及び下流側に配列された第 2 のリブ 3 の列及び第 4 のリブ 5 の列に対して、それぞれ矢印 R に示す記録紙 5 1 の搬送方向において重ならないように配列されている。

これにより、記録紙 5 1 は、上述した配列のリブ 2 ～ 6 で支えられるので、その幅方向における平坦性が確保される。そのため、記録紙 5 1
10 が撓んでインク吐出面 2 2 との距離が広がるのを防止することができ、記録紙 5 1 の表面に対して適正なインク吐出を行うことができる。また、プラテン板 1 のリブ 2 ～ 6 を上述のように配列した場合には、各リブの列の間における距離が確保されるため、該プラテン板 1 を成形するとき
15 に用いる金型を丈夫になるというメリットもある。なお、上記リブ 2 ～ 6 の配列は、図 1 4 に示すものに限られず、記録紙 5 1 の幅方向における平坦性を確保できるものであれば、どのようなものでもよい。

さらに、図 1 2 に示すように、上記プラテン板 1 は、インク吐出面 2 2 の各インク吐出ノズル 2 3 から吐出されたインク滴が被着する領域内に、インク吸収材 7 を備えている。このインク吸収材 7 は、インク吐出
20 ノズル 2 3 から吐出されたインク滴を吸収する液体吸収材となるもので、スポンジなどでできており、例えば縁無し印刷を行うときに記録紙 5 1 の周辺端部を超えて吐出されたインク滴を吸収するようになっている。
これにより、各インク吐出ノズル 2 3 から勢い良く吐出されたインク滴の跳ね返り飛沫を減じることができ、記録紙 5 1 の裏面の汚損防止に役
25 立つ。また、インク吸収材 7 を備えたことで、ある程度インク液が溜まったとしても、振動でインク液がこぼれるのを防止できる。

そして、図 1 2 に示すように、プラテン板 1 の底面部 1 b には排インクチューブ 6 0 が取り付けられており、インク吐出ノズル 2 3 から予備吐出されてインク吸収材 7 で吸収したインクが、排インクチューブ 6 0 からプラテン板 1 の外部に流れ出るように形成されている。これにより、
5 多量のインクが吐出されてもプラテン板 1 から溢れ出ないようにすることができ、各リブ 2 ~ 6 がインクで汚損するのを防止することができる。この排インクチューブ 6 0 から排出されたインクは、排インクタンク（図示せず）に集積されるようになっている。

また、上記プラテン板 1 は、上記インク吐出ノズル 2 3 から予備吐出
10 されたインクが、強制的に吸引または加圧されることで該プラテン板 1 の外部に流れ出るように形成してもよい。この場合は、排インクチューブ 6 0 に吸引機構（図示せず）が設けられ、この吸引機構を用いて、排インクを排インクタンクに収集させても良い。

次に、このように構成されたインクジェットプリンタ 1 1 の動作について説明する。まず、図 2 に示すように、プリンタ本体部 1 2 の上面の上蓋 1 7 を開いてプリントヘッド 2 0 を収納部 1 8 内に矢印 Z のように
15 収納する。また、プリンタ本体部 1 2 の前面下部に設けられたトレイ挿入口 1 5 に記録紙トレイ 1 4 を挿入して装着する。このとき、図 8 に示すように、プリンタ本体部 1 2 の内部は、ベルト搬送手段 5 4 の先端部
20 5 5 が矢印 H 方向に下がっており、プリントヘッド 2 0 の下面がヘッドキャップ 2 1 で閉じられて印画停止状態となっている。

次に、印画開始の制御信号が入力されると、ヘッドキャップ 2 1 が図 8 の矢印 J 方向に移動して所定のヘッドキャップ退避位置に退避する。このとき、図 1 5 A 乃至図 1 5 F に示すように、ヘッドキャップ 2 1 の
25 退避動作に伴って、クリーニングローラ 2 4 がプリントヘッド 2 0 のノズル部材 2 の表面を摺動してインク吐出ノズル 2 3 をクリーニングする。

次に、上記ヘッドキャップ 21 が移動するときのクリーニング動作について、図 15 A 乃至図 15 F を参照して説明する。まず、図 15 A は、初期状態において、ヘッドキャップ 21 がプリントヘッド 20 のインク吐出面 22 に対して閉じた位置にあり、インク吐出面 22 の Y, M, C, K の 4 色のインク吐出ノズル 23 がノズル封止部材 26 によって保護されている状態を示している。

この状態から、プリンタ起動時又は印画開始時又は使用者の指示等により、プリンタ本体部 12 にキャップ開トリガー信号が入力されると、図 5 に示す移動用モータ 44 が回転駆動されて、図 15 B に示すように、ヘッドキャップ 21 が矢印 A 方向に移動し始める。このとき、ヘッドキャップ 21 の移動に伴って、例えばスポンジ製のクリーニングローラ 24 がインク吐出面 22 に押圧接触した状態で該インク吐出面 22 との接触状態で擦りつつ順次従動回転し、或いはブレーキ機構により回転が制限され、或いはモータにより正回転又は逆回転されて移動する。そして、この回転移動時に、Y, M, C, K の 4 色のインク吐出ノズル 23 内に固化して増粘したインクのかすが、クリーニングローラ 24 で拭い取られる。

このとき、図示省略の光学式又は機械式等のセンサにより、クリーニングローラ 24 でインクのかすを拭い取った後でインク吐出ノズル 23 の直下に達したのを検知すると、そのインク吐出ノズル 23 の目詰まりを防止するために、廃液受部 25 (図 3 参照) にインクの予備吐出を行ってもよい。図 15 B では、Y 色のインク吐出ノズル 23 についてクリーニングローラ 24 でインクのかすを拭い取った後に、その Y 色のインク吐出ノズル 23 の直下に達した廃液受部 25 に対してインクを予備吐出している状態を示している。また、図 15 C では、K 色のインク吐出ノズル 23 についてクリーニングローラ 24 でインクのかすを拭い取っ

た後に、そのK色のインク吐出ノズル23の直下に達した上記廃液受部25に対してインクを予備吐出している状態を示している。

このようにして、Y, M, C, Kの4色のインク吐出ノズル23の全部について、クリーニングローラ24によるワイプとインクの予備吐出
5 が終了した状態で、図15Dに示すように、ヘッドキャップ21は矢印A方向に一杯に移動して矢印Jに示す方向に移動し、ヘッドキャップ退避位置に係留される。この状態で、ベルト搬送手段54が矢印Iの方向に上昇して記録紙51を搬送可能な位置まで移動し、プリンタ本体部12及びヘッドカートリッジ13は印画可能となる。このとき、インク吐
10 出の動作開始時に、各インク吐出ノズル23からプラテン板1に対してインク滴を予備吐出される。これにより、プリントヘッド20のインク吐出面22を傷つけず、かつインク吐出ノズル23付近のクリーニング効果の向上を図ると共に、一連の性能維持動作の時間を短縮することができる。そして、プラテン板1に対してインク滴を予備吐出した後に、
15 プラテン板1の各リブに支持された状態で記録紙51が搬送され、この状態で記録紙51に印字、印画を行う。

具体的には、図9に示す印画動作状態において、給紙手段50が駆動し、記録紙トレイ14に重ねて収納された記録紙51が矢印K方向に供給される。この際、分離手段52によって記録紙51は一枚ずつに分離
20 されて矢印L方向に随時給紙される。この給紙された記録紙51は、反転ローラ53により搬送方向が反転されてベルト搬送手段54まで送られる。そして、記録紙51は、ベルト搬送手段54によってプリントヘッド20の下方部まで運ばれて行く。

さらに、記録紙51が、プリントヘッド20の下方部に達すると、印
25 画信号が入力され、該印画信号に応じてプリントヘッド20の所定の発熱抵抗素子が駆動される。そして、一定速度で送られる記録紙51に対

して、4色のインクに対応するインク吐出ノズル23の列からインク滴が吐出され、記録紙51上にカラーのプリント画像が形成される。

そして、所定の頁数の印字、印画の動作が終了すると、プリンタ本体部12にキャップ閉トリガー信号が入力され、図15Eに示すように、
5 ベルト搬送手段54が矢印Hの方向に下降し、図5に示す移動用モータ44が逆回転されて、ヘッドキャップ21が上記ヘッドキャップ退避位置から矢印J'に示す方向に移動し、往路と同じ軌跡を通して元の位置に復帰動作する。

すなわち、図15Fに示すように、ヘッドカートリッジ20に対して
10 相対的に矢印B方向にヘッドキャップ21が移動される。すると、ヘッドカートリッジ20に対してヘッドキャップ21と共にクリーニングローラ24が矢印B方向に移動して閉じた状態となり、図15Aに示す初期状態に戻る。この復路においては、クリーニングローラ24はインク吐出ノズル23のワイプをせず、インクの予備吐出もしない。クリー
15 ニングローラ24の寿命を長くして、部品交換時期を遅らせるためである。

このようにして記録紙51上への印画が全て終了すると、図9に示すように、記録紙51はプリントヘッド20の下方部から矢印M方向に搬送され、排紙口を兼ねたトレイ挿入口15から記録紙トレイ14の上面の排紙受け部14aに排紙される。そして、図8に示すように、ベルト
20 搬送手段54の先端部55が矢印H方向に下がり、ヘッドキャップ21がプリントヘッド20の下面を閉じて印画停止状態に復帰し、インクジェットプリンタ11の動作が停止する。この状態で、印画開始の制御信号が入力されてインクジェットプリンタ11が印刷動作を開始するのを待機する。

25 上述したように、図12に示すプラテン板1の底面部1bには排インクチューブ60が取り付けられているので、プラテン板1に予備吐出さ

れたインクは、プラテン板の外部に流れ出るようにされている。これにより、多量のインクが吐出されてもプラテン板 1 から溢れ出ないようにすることができ、各リブがインクで汚損されるのを防止することができる。

- 5 なお、以上の説明においては、インク吐出の動作開始時に、ヘッドキャップ 21 を開き、クリーニングローラ 24 をインク吐出面 22 に接触させて移動させることによりインク吐出ノズル 23 内のインクを吸引し、クリーニングローラ 24 がインク吐出面 22 を移動した後に、インク吐出ノズル 23 からプラテン板 1 に対してインク滴を予備吐出させるとした
10 が、本発明はこれに限られず、インク吐出の動作開始時に、プラテン板 1 に対するインク滴の予備吐出のみでインク吐出ノズル 23 のクリーニングを行うものでもよい。

- すなわち、図 15 D に示すように、ヘッドキャップ 21 が退避位置にある状態において、ヘッドキャップ 21 の開閉動作を行わず、したがって
15 クリーニングローラ 24 によるインク吐出面 22 のクリーニングを行わずに、インク吐出ノズル 23 からプラテン板 1 に対して予備吐出する場合もある。これにより、上記インク吐出面 22 を傷つけず、かつインク吐出ノズル 23 付近のクリーニング効果の向上を図ると共に、クリーニングローラ 24 を戻さずにプラテン板 1 にインクが予備吐出されて、
20 一連の性能維持動作の時間を短縮することができる。したがって、インク吐出ノズル 23 によるインクの予備吐出と、クリーニングローラ 24 によるインク吐出面 22 のワイピング、及びインク吐出ノズル 23 のインク吸引とを独立な動作として行うことができ、かつプリヒートも組合
25 いメンテナンスシーケンスを採用することができる。

続いて、インク吐出の動作終了後に予備吐出させる場合について、説

明する。

記録紙 5 1 上へのインク吐出の動作終了時に、クリーニングローラ 2 4 の外周面をインク吐出面 2 2 に接触させることによりインク吐出ノズル 2 3 内のインクを吸引して除去し、クリーニングローラ 2 4 がインク
5 吐出面 2 2 を移動させるときに各インク吐出ノズル 2 3 からプラテン板 1 に対してインク滴が予備吐出させる。

具体的には、記録紙 5 1 に対するインク吐出の動作終了時に、上記移動用モータ 4 4 が回転駆動を駆動して一旦閉じられたヘッドキャップ 2 1 を再度開閉し、図 1 5 A 乃至図 1 5 D に示すように、クリーニングローラ 2 4 の外周面をインク吐出面 2 2 に接触させた状態で移動させ、この移動する際のクリーニングローラ 2 4 の弾性変形によりインク吐出ノズル 2 3 内のインクを吸引して除去し、クリーニングローラ 2 4 がインク吐出面 2 2 上を移動した後に、インク吐出ノズル 2 3 からプラテン板 1 に対してインクを予備吐出する。これにより、プリントヘッド 2 0 の
10 インク吐出面 2 2 を傷つけず、かつインク吐出ノズル 2 3 付近のクリーニング効果の向上を図ると共に、一連の性能維持動作の時間を短縮することができる。

上述したように、図 1 2 に示すプラテン板 1 の底面部 1 b には排インクチューブ 6 0 が取り付けられているので、プラテン板 1 に予備吐出されたインクは、プラテン板の外部に流れ出るようにされている。これにより、多量のインクが吐出されてもプラテン板 1 から溢れ出ないように
20 することができ、各リブがインクで汚損されるのを防止することができる。

なお、以上の説明においては、インク吐出の動作終了時に、一旦閉じられたヘッドキャップ 2 1 を再度開閉し、クリーニングローラ 2 4 をインク吐出面 2 2 に接触させて移動させることによりインク吐出ノズル 2
25

3内のインクを吸引して除去し、クリーニングローラ24がインク吐出面22上を移動した後にインク吐出ノズル23からプラテン板1に対してインクを予備吐出させるとしたが、本発明はこれに限られず、記録紙51上へのインク吐出の動作終了時に、図15Dに示すヘッドキャップ21が退避位置にある状態でヘッドキャップ21の開閉動作に関係なく、したがってクリーニングローラ24によるインク吐出面22のクリーニングを行わずに、プラテン板1上へのインク滴の予備吐出のみでインク吐出ノズル23のクリーニングを行うものでもよい。

これにより、上記インク吐出面22を傷つけず、かつインク吐出ノズル23付近のクリーニング効果の向上を図ると共に、プラテン板1に対してインクが予備吐出されて、一連の性能維持動作の時間を短縮することができる。したがって、インク吐出ノズル23によるインクの予備吐出と、クリーニングローラ24によるインク吐出面22のワイピング、及びインク吐出ノズル23のインク吸引とを独立な動作として行うことができ、かつプリヒートも組合せも可能なので装置の使用状況、インク特性、環境条件に応じた好ましいメンテナンスシーケンスを採用することができる。

また、上述の説明では、ヘッドキャップ21が矢印A方向に移動する際にクリーニングローラ24がインク吐出面22に接触して該インク吐出面22のクリーニングを行うと共に、その実施後インクの予備吐出を行い、ヘッドキャップ21が矢印B方向に戻る際にはクリーニングローラ24はインク吐出面22に接触しないものとしたが、本発明はこれに限らず、インク吐出の動作終了時に、ヘッドキャップ21を閉じ、クリーニングローラ24の外周面をインク吐出面22に接触させて移動させる前に、インク吐出ノズル23からプラテン板1に対して液滴を予備吐出させるものでもよい。

この場合には、図示省略したが、インク吐出の動作終了時に、ヘッドキャップ 21 が閉じる動作に伴ってクリーニングローラ 24 の外周面をプリントヘッド 20 のインク吐出面 22 に接触させた状態で移動させ、この移動する際のクリーニングローラ 24 の弾性変形によりインク吐出

5 ノズル 23 内のインクを吸引して除去する前に、インク吐出ノズル 23 からプラテン板 1 に対してインクが予備吐出される。これにより、プリントヘッド 20 のインク吐出面 22 を傷つけず、かつインク吐出ノズル 23 付近のクリーニング効果の向上を図ると共に、一連の性能維持動作の時間を短縮することができる。

- 10 続いて、インク吐出の動作開始後に、プリント枚数が所定枚数となる毎に予備吐出を行う場合について説明する。

記録紙 51 に対するインク吐出の動作開始後に、記録紙 51 が所定枚数となる毎にインク吐出動作を一時中断し、駆動制御手段の制御でヘッドキャップ 21 を移動して、クリーニングローラ 24 の外周面をインク

15 吐出面 23 に接触させて移動させることによりインク吐出ノズル 23 内のインクを吸引し、クリーニングローラ 24 がインク吐出面 22 を移動した後に、インク吐出ノズル 23 からプラテン板 1 に対してインク滴を予備吐出させる。これにより、インク吐出ノズル 23 からプラテン板 1 に対してインク滴を予備吐出させることにより、インク吐出面 22 を傷

20 つけず、かつインク吐出ノズル 23 のクリーニング効果の向上を図ると共に、一連の性能維持動作の時間短縮を図ることができる。

このとき、図 15 A 乃至図 15 C に示すように、クリーニングローラ 24 を収容するヘッドキャップ 21 の開閉を行い、該ヘッドキャップ 21 が開く動作に伴ってクリーニングローラ 24 の外周面をインク吐出面

25 22 に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、インク吐出動作の中断時にヘッドキャップ 21 を一旦閉じ再度開かせるように

- してもよい。また、ヘッドキャップ 21 が閉じる動作に伴ってクリーニングローラ 24 の外周面をインク吐出面 22 に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、インク吐出動作の中断時にヘッドキャップ 21 を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、ヘッドキャップ 21 が移動する際のクリーニングローラ 24 の弾性変形によりインク吐出ノズル 23 内のインクを吸引して除去することができる。そして、このヘッドキャップ 21 は、インク吐出動作の終了後に閉じるようになっている。これにより、プリントヘッド 20 のインク吐出ノズル 23 の乾燥と目詰まりが防止される。
- 10 具体的には、所定の頁数の印字、印画の動作が終了すると、プリンタ本体部 12 にキャップ閉トリガー信号が入力され、図 15 E に示すように、ベルト搬送手段 54 が矢印 H の方向に下降し、図 5 に示す移動用モータ 44 が逆回転されて、ヘッドキャップ 21 が上記ヘッドキャップ退避位置から矢印 J' に示す方向に移動し、往路と同じ軌跡を通過して元の位置に復帰動作する。
- 15 すなわち、図 15 F に示すように、ヘッドカートリッジ 20 に対して相対的に矢印 B 方向にヘッドキャップ 21 が移動される。すると、ヘッドカートリッジ 20 に対してヘッドキャップ 21 と共にクリーニングローラ 24 が矢印 B 方向に移動して閉じた状態となり、図 15 A に示す初期状態に戻る。この復路においては、クリーニングローラ 24 はインク吐出ノズル 23 のワイプをせず、インクの予備吐出もしない。クリーニングローラ 24 の寿命を長くして、部品交換時期を遅らせるためである。
- 20 このようにして記録紙 51 上への印画が全て終了すると、図 9 に示すように、記録紙 51 はプリントヘッド 20 の下方部から矢印 M 方向に搬送され、排紙口を兼ねたトレイ挿入口 15 から記録紙トレイ 14 の上面の排紙受け部 14 a に排紙される。そして、図 8 に示すように、ベルト
- 25

搬送手段 5 4 の先端部 5 5 が矢印 H 方向に下がり、ヘッドキャップ 2 1 がプリントヘッド 2 0 の下面を閉じて印画停止状態に復帰し、インクジェットプリンタ 1 1 の動作が停止する。この状態で、印画開始の制御信号が入力されてインクジェットプリンタ 1 1 が印刷動作を開始するのを
5 待機する。

上述したように、図 1 2 に示すプラテン板 1 の底面部 1 b には排インクチューブ 6 0 が取り付けられているので、プラテン板 1 に予備吐出されたインクは、プラテン板の外部に流れ出るようにされている。これにより、多量のインクが吐出されてもプラテン板 1 から溢れ出ないように
10 することができ、各リブがインクで汚損されるのを防止することができる。

なお、以上の説明においては、インク吐出の動作開始後に、記録紙 5 1 が所定枚数となる毎にインク吐出動作を一時中断し、ヘッドキャップ 2 1 を移動してクリーニングローラ 2 4 の外周面をインク吐出面 2 3 に
15 接触させて移動させることによりインク吐出ノズル 2 3 内のインクを吸引し、クリーニングローラ 2 4 がインク吐出面 2 2 を移動した後に、インク吐出ノズル 2 3 からプラテン板 1 に対してインク滴を予備吐出させるとしたが、本発明はこれに限られず、インク吐出の動作開始後に、記録紙 5 1 が所定枚数となる毎にインク吐出動作を一時中断し、ヘッドキャップ 2 1 が退避位置にある状態で、インク吐出ノズル 2 3 からプラ
20 テン板 1 に対してインク滴を予備吐出させてもよい。

これにより、上記インク吐出面 2 2 を傷つけず、かつインク吐出ノズル 2 3 付近のクリーニング効果の向上を図ると共に、プラテン板 1 に対してインクが予備吐出されて、一連の性能維持動作の時間を短縮することが
25 できる。したがって、インク吐出ノズル 2 3 によるインクの予備吐出と、クリーニングローラ 2 4 によるインク吐出面 2 2 のワイピング、

及びインク吐出ノズル 2 3 のインク吸引とを独立な動作として行うことができ、かつプリヒートも組合せも可能なので装置の使用状況、インク特性、環境条件に応じた好ましいメンテナンスシーケンスを採用することができる。

- 5 また、上述の説明では、記録紙 5 1 に対するインク吐出の動作開始後に、記録紙 5 1 が所定枚数となる毎にインク吐出動作を一時中断し、ヘッドキャップ 2 1 を一旦閉じた後に矢印 A 方向に再度開き、その開く際に、クリーニングローラ 2 4 がインク吐出面 2 2 に接触して該インク吐出面 2 2 のクリーニングを行うと共に、その実施後インクの予備吐出を
10 行い、ヘッドキャップ 2 1 が矢印 B 方向に戻る際にはクリーニングローラ 2 4 はインク吐出面 2 2 に接触しないものとしたが、本発明はこれに限らず、記録紙 5 1 が所定枚数となる毎にインク吐出動作を一時中断し、ヘッドキャップ 2 1 を一旦閉じ、クリーニングローラ 2 4 の外周面をインク吐出面 2 2 に接触させて移動させることによりインク吐出ノズル 2
15 3 内のインクを吸引した後に再度ヘッドキャップ 2 1 を開き、クリーニングローラ 2 4 がインク吐出面 2 2 上の各色のインク吐出ノズル 2 3 の列を通過した順に、インク吐出ノズル 2 3 からプラテン板 1 に対してインク滴を予備吐出させるものでもよい。

- この場合には、図示省略したが、インク吐出の動作終了時に、ヘッド
20 キャップ 2 1 が閉じる動作に伴ってクリーニングローラ 2 4 の外周面をプリントヘッド 2 0 のインク吐出面 2 2 に接触させた状態で移動させ、この移動する際のクリーニングローラ 2 4 の弾性変形によりインク吐出ノズル 2 3 内のインクを吸引して除去する前に、インク吐出ノズル 2 3 からプラテン板 1 に対してインクが予備吐出される。これにより、プリ
25 ントヘッド 2 0 のインク吐出面 2 2 を傷つけず、かつインク吐出ノズル 2 3 付近のクリーニング効果の向上を図ると共に、一連の性能維持動作

の時間を短縮することができる。

さらに、記録紙 5 1 が所定枚数となる毎にインク吐出動作を一時中断し、ヘッドキャップ 2 1 を一旦閉じた後に再度開き、その際、クリーニングローラ 2 4 の外周面をインク吐出面 2 2 に接触させて移動させることによりインク吐出ノズル 2 3 内のインクを吸引し、クリーニングローラ 2 4 がインク吐出面 2 2 上の各色のインク吐出ノズル 2 3 の列を通過した後に、複数色同時にインク吐出ノズル 2 3 からプラテン板 1 に対してインク滴を予備吐出させてもよい。

さらにまた、図 1 5 A 乃至図 1 5 F に示す動作の説明では、記録紙 5 1 に対するインク吐出の動作開始後に、記録紙 5 1 が所定枚数となる毎にインク吐出動作を一時中断し、クリーニングローラ 2 4 によるインク吐出ノズル 2 3 内のインクの吸引と、インク吐出ノズル 2 3 からプラテン板 1 への対してインク滴の予備吐出とを組み合わせ、インク吐出ノズル 2 3 をクリーニングし、一連の性能維持動作を行うものとして説明したが、本発明はこれに限られず、インク吐出の動作開始後に、所定時間経過毎にインク吐出動作を一時中断し、上述の性能維持動作を行うものでもよい。この場合においても、同様に、インク吐出面 2 2 を傷つけず、かつインク吐出ノズル 2 3 のクリーニング効果の向上を図ると共に、一連の性能維持動作の時間短縮を図ることができる。

また、以上の説明においては、ライン型のプリントヘッドを備えたインクジェットプリンタに適用された例について述べたが、本発明はこれに限らず、液体吐出ヘッドの液室に収容された液体を液体吐出ノズルから液滴として吐出するものであればどのようなものでもよい。例えば、記録方式がインクジェット方式のファクシミリ装置や複写機等の画像形成装置についても適用可能である。また、圧電方式のインクジェットプリンタでも適用可能である。さらに、シリアル型のプリントヘッドを備

えたインクジェットプリンタでも適用可能である。

また、液体吐出ノズル 2 3 から吐出される液体はインクに限られず、液室内の液体を吐出してドット列又はドットを形成するものであれば、他の液体の吐出装置にも適用することができる。例えば、DNA 鑑定などにおいて DNA 含有溶液をパレット上に吐出するための液体吐出装置にも適用することができる。

請求の範囲

1. 液体吐出ノズルが設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出
5 装置であって、

上記吐出対象物を支持して上記液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板を備え、

上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする液体吐出装置。
10

2. 上記液体吐出面の上記液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段を備え、上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始時に上記プラテン板に対して予備吐出させることを特徴とする請求項
15 1記載の液体吐出装置。

3. 上記液体吐出面の上記液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段を備え、上記吐出対象物に対する液体吐出の動作終了時に上記プラテン板に対して予備吐出させることを特徴とする請求項
20 1記載の液体吐出装置。

4. 上記液体吐出面の上記液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段を備え、上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、該吐出対象物のプリント枚数が所定枚数となる毎に液体吐出動作を一旦中断し、上記吐出制御手段の制御により上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求
25

項 1 記載の液体吐出装置。

5. 上記液体吐出面の上記液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段を備え、上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、所定時間経過毎に液体吐出動作を一旦中断し、上記吐出制御手段の制御により上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出装置。

6. 液体吐出ノズルが設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材の外周面を上記液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、

この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記液体吐出面の液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段と、

上記吐出対象物を支持して液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板とを備え、

上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面を上記液体吐出面に接触させて移動させることにより上記液体吐出ノズル内の液体を吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材が上記液体吐出面を移動した後に上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする液体吐出装置。

7. 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始時に、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面を上記液体吐出面に接触させて移動させることにより上記液体吐出ノズル内の液体を吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材が上記液体吐出面を移動した後に上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求項6記載の液体吐出装置。

8. 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作終了時に、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面を液体吐出面に接触させて移動させることにより液体吐出ノズル内の液体を吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材が液体吐出面を移動させるときに液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求項6記載の液体吐出装置。

15

9. 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、該吐出対象物のプリント枚数が所定枚数となる毎に液体吐出動作を一旦中断し、上記吐出制御手段の制御により上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求項6記載の液体吐出装置。

20

10. 上記液体吐出面の上記液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段を備え、上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、所定時間経過毎に液体吐出動作を一旦中断し、上記吐出制御手段の制御により上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求項6記載の液体吐出装置。

25

- 1 1 . 上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上
5 記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材が上記液体吐出面を移動した後に上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させるようにしたことを特徴とする請求項 6 記載の液体吐出装置。
- 10
- 1 2 . 上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材を設け、一旦閉じられたキャップ部材を上記移動手段の駆動により再度開閉し該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐
15 出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面を移動した後に液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させるようにしたことを特徴とする請求項 6 記載の液体吐出装置。
- 20
- 1 3 . 上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる前に液体吐出ノズルからプラテ
25 ン板に対して液滴を予備吐出させるようにしたことを特徴とする請求項 6 記載の液体吐出装置。

14. 上記プラテン板は、液体吐出ノズルから予備吐出された液滴が、
該プラテン板の外部に流れ出るように形成されたことを特徴とする請求
項1又は6記載の液体吐出装置。

5

15. 上記プラテン板は、液体吐出ノズルから予備吐出された液滴が、
強制的に該プラテン板の外部に流れ出るように形成されたことを特徴と
する請求項又は6記載の液体吐出装置。

10 16. 複数色それぞれの液体吐出ノズルの列が設けられた液体吐出面
を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に
液滴を吐出する液体吐出装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

15 このクリーニング部材を内部に收容すると共に上記液体吐出ヘッドの
液体吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上
記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させ
た状態で該両者を上記複数色それぞれの液体吐出ノズルの列に対して直
交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

20 このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記液体吐出面の液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐
出制御手段と、

上記吐出対象物を支持して液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると
共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板とを備え、

25 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始時に、上記駆動制御手段
の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を開き、上記クリー

ニング部材の外周面を液体吐出面に接触させて移動させることにより液体吐出ノズル内の液体を吸引し、上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面を移動した後に、上記液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴をプラテン板に対して予備吐出させるようにしたこと

5 ことを特徴とする液体吐出装置。

17. 複数色それぞれの液体吐出ノズルの列が設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置であって、

10 弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、
 このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材と、

 このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれの液体吐出ノズルの列に対して直

15 交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

 このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

 上記液体吐出面の液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段と、

20 上記吐出対象物を支持して液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板とを備え、

 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作終了時に、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動して一旦閉じられたキャップ部材を再度開閉し、上記クリーニング部材の外周面を液体吐出面に接触させて移

25 動させることにより液体吐出ノズル内の液体を吸引し、上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面を移動した後に、液体吐

出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させるようにしたことを特徴とする液体吐出装置。

- 1 8. 複数色それぞれの液体吐出ノズルの列が設けられた液体吐出面
5 を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置であって、
弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、
このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材と、
10 このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれの液体吐出ノズルの列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、
このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、
15 上記液体吐出面の液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段と、
上記吐出対象物を支持して液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板とを備え、
上記吐出対象物に対する液体吐出の動作終了時に、上記駆動制御手段
20 の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を閉じ、上記クリーニング部材の外周面を液体吐出面に接触させて移動させる前に、上記液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させるようにしたことを特徴とする液体吐出装置。
- 25 1 9. 複数色それぞれの液体吐出ノズルの列が設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に

液滴を吐出する液体吐出装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材と、

- 5 このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれの液体吐出ノズルの列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

- 10 上記液体吐出面の液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段と、

上記吐出対象物を支持して液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板とを備え、

- 15 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、吐出対象物が所定枚数となる毎に液体吐出動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後に再度開き、その開く際に、上記クリーニング部材の外周面を液体吐出面に接触させて移動させることにより液体吐出ノズル内の液体を吸引し、上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面を通過した後に、液
20 体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする液体吐出装置。

20. 複数色それぞれの液体吐出ノズルの列が設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に
25 液滴を吐出する液体吐出装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれの液体吐出ノズルの列に対して
5 直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記液体吐出面の液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段と、

10 上記吐出対象物を支持して液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板とを備え、

上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、吐出対象物が所定枚数となる毎に液体吐出動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じ、上記クリーニング
15 グ部材の外周面を液体吐出面に接触させて移動させることにより液体吐出ノズル内の液体を吸引した後に再度キャップ部材を開き、上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面を通過した後に、液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする液体吐出装置。

20

21. 複数色それぞれの液体吐出ノズルの列が設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

25 このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を液体吐出ヘッドの液体吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれの液体吐出ノズルの列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

5 このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記液体吐出面の液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段と、

上記吐出対象物を支持して液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板とを備え、

10 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、所定時間経過毎に液体吐出動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後に再度開き、その開く際に、上記クリーニング部材の外周面を液体吐出面に接触させて移動させることにより液体吐出ノズル内の液体を吸引し、上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面を通過した後に、液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする液体吐出装置。

22. 複数色それぞれの液体吐出ノズルの列が設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に收容すると共に上記液体吐出ヘッドの液体吐出面を保護するキャップ部材と、

25 このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記液体吐出ヘッドの液体吐出面に接

触させた状態で該両者を上記複数色それぞれの液体吐出ノズルの列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記液体吐出面の液体吐出ノズルからの液滴の吐出動作を制御する吐出制御手段と、

上記吐出対象物を支持して液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板とを備え、

上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、所定時間経過毎に液体吐出動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じ、上記クリーニング部材の外周面を液体吐出面に接触させて移動させることにより液体吐出ノズル内の液体を吸引した後に再度キャップ部材を開き、上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面を通過した後に、液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする液体吐出装置。

23. 上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面上の各色の液体吐出ノズルの列を通過した順に、液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求項16～17, 19～22何れか記載の液体吐出装置。

24. 上記吐出制御手段の制御によりクリーニング部材が液体吐出面上の各色の液体吐出ノズルの列を通過した後に、複数色同時に上記液体吐出ノズルからプラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求項16～17, 19～22何れか記載の液体吐出装置。

25. 上記駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を閉じ、上記クリーニング部材の外周面を液体吐出面に接触させて移動させる前に、上記液体吐出ノズルからプラテン板に対して各色の液体吐出ノズルの列を通過する順に液滴を予備吐出させるようにしたことを特徴とする請求項18記載の液体吐出装置。

26. 液体吐出ノズルが設けられた液体吐出面を有する液体吐出ヘッドを備え、上記液体吐出ノズルから吐出対象物に液滴を吐出する液体吐出装置の制御方法であって、
10 上記吐出対象物を支持して上記液体吐出ヘッドとの位置関係を規定すると共に該液体吐出ヘッドから吐出される液滴を受けるプラテン板を設けておき、

上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする液体吐出装置の制御方法。

15

27. 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始時に上記プラテン板に対して予備吐出させることを特徴とする請求項26記載の液体吐出装置の制御方法。

20 28. 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作終了時に上記プラテン板に対して予備吐出させることを特徴とする請求項26記載の液体吐出装置の制御方法。

25 29. 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、該吐出対象物のプリント枚数が所定枚数となる毎に液体吐出動作を一旦中断し、上記液体吐出ノズルから上記プラテン板に対して液滴を予備吐出させるこ

とを特徴とする請求項 26 記載の液体吐出装置の制御方法。

30. 上記吐出対象物に対する液体吐出の動作開始後に、所定時間経過毎に液体吐出動作を一旦中断し、上記液体吐出ノズルから上記プレート
5 ン板に対して液滴を予備吐出させることを特徴とする請求項 26 記載の液体吐出装置の制御方法。

1/12

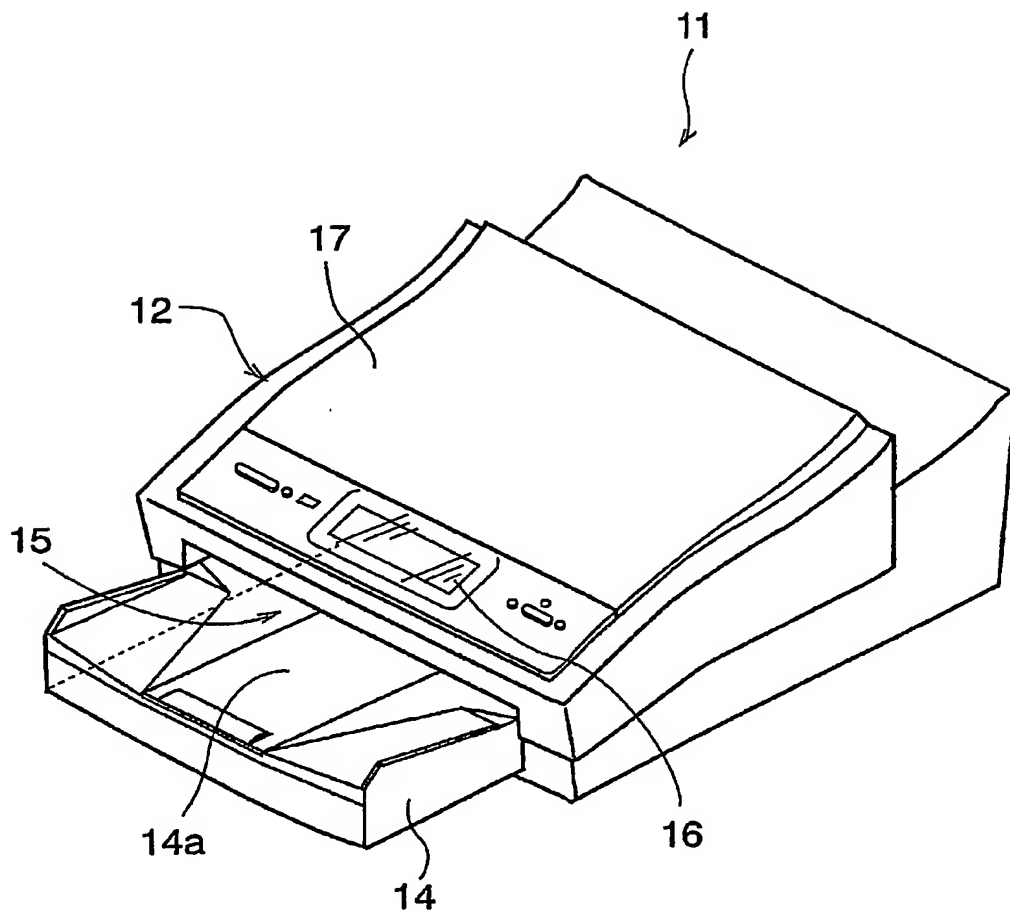


Fig.1

2/12

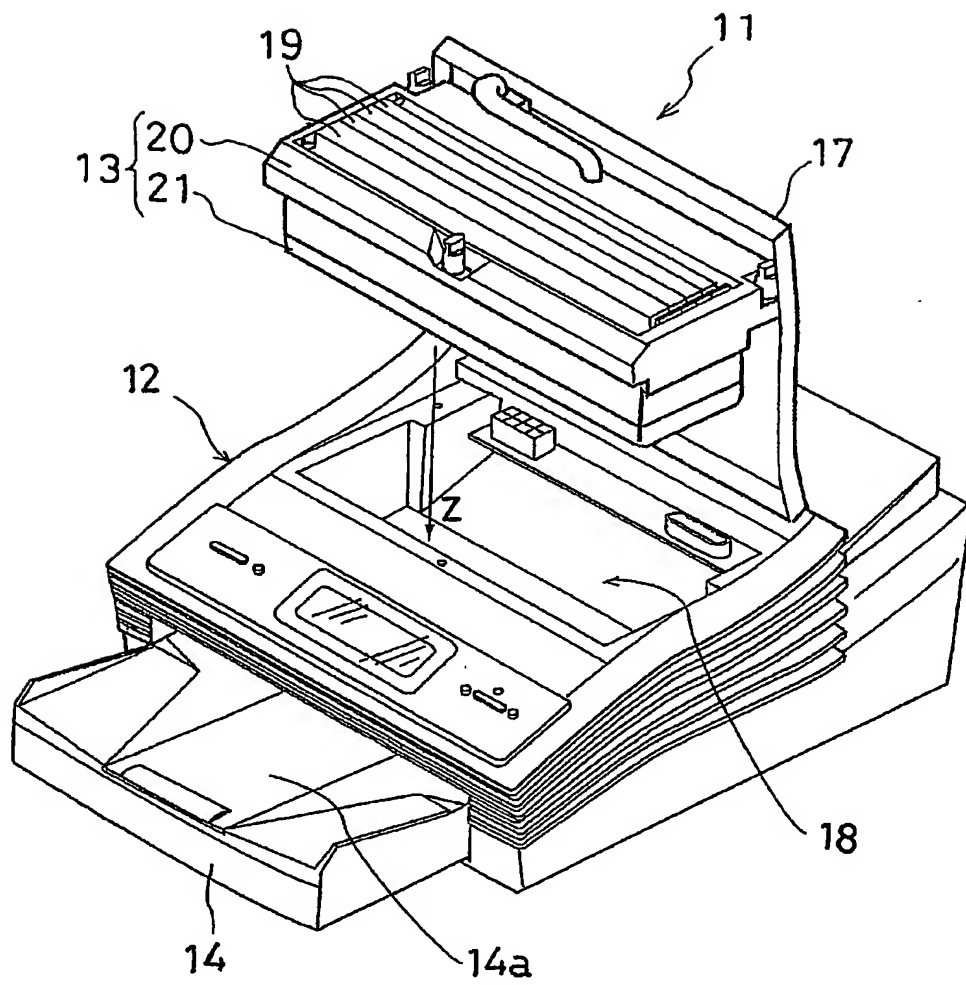


Fig.2

4/12

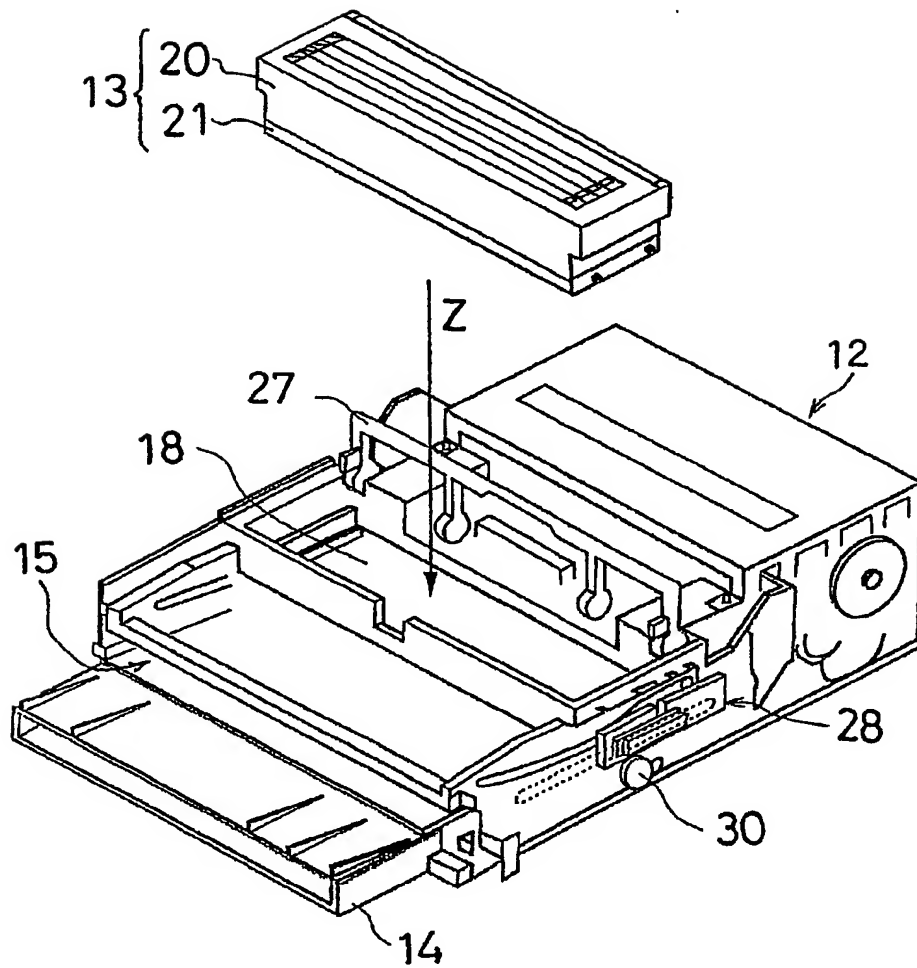


Fig.4

6/12

Fig.6A

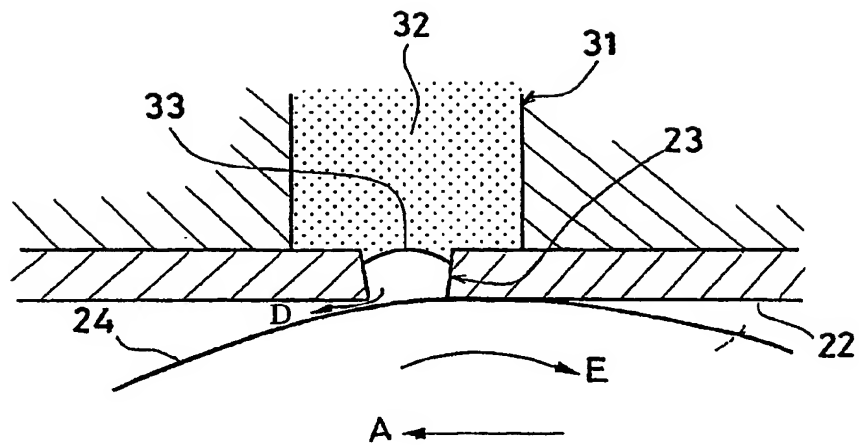


Fig.6B

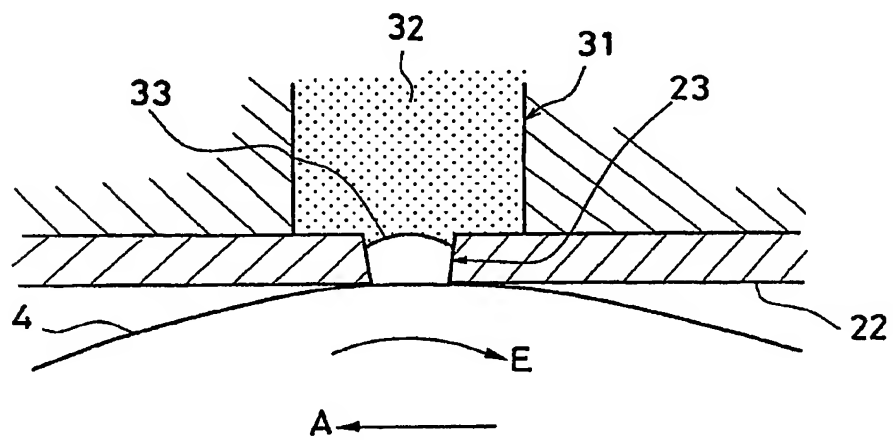
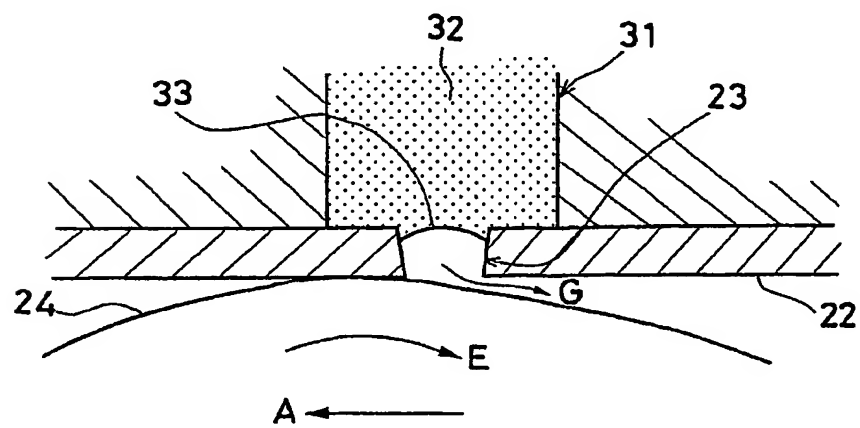


Fig.6C



7/12

Fig.7A

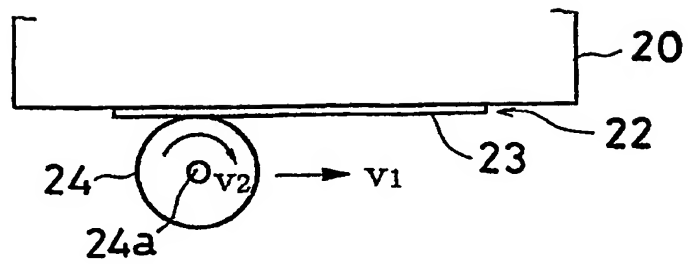


Fig.7B

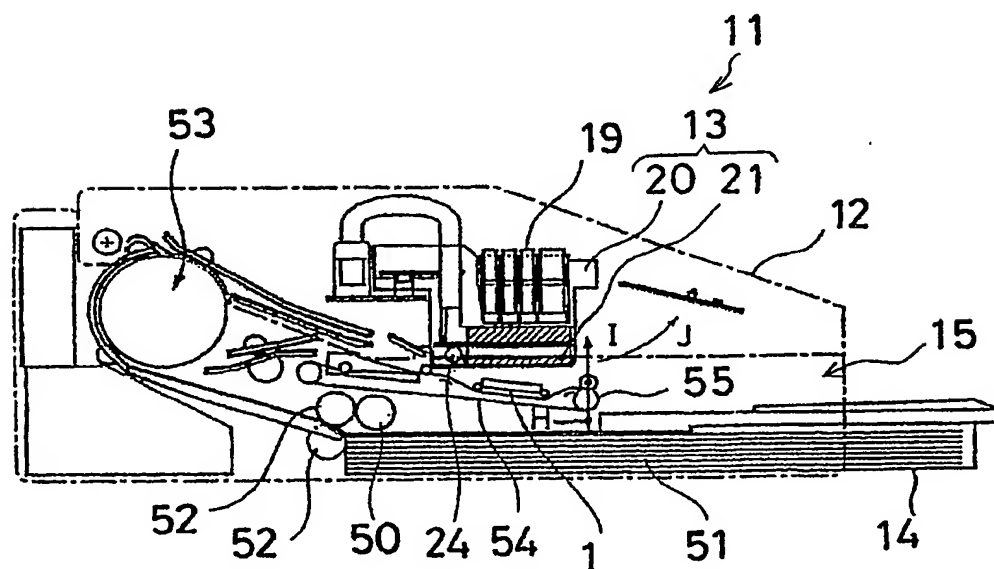
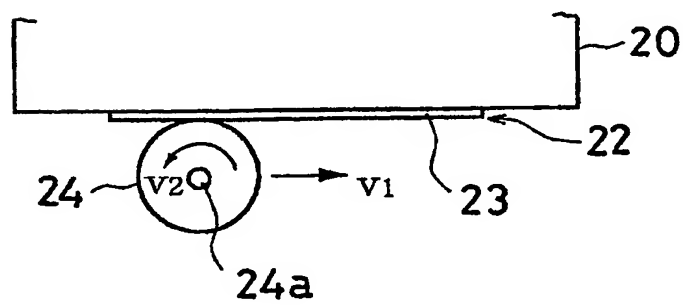


Fig.8

8/12

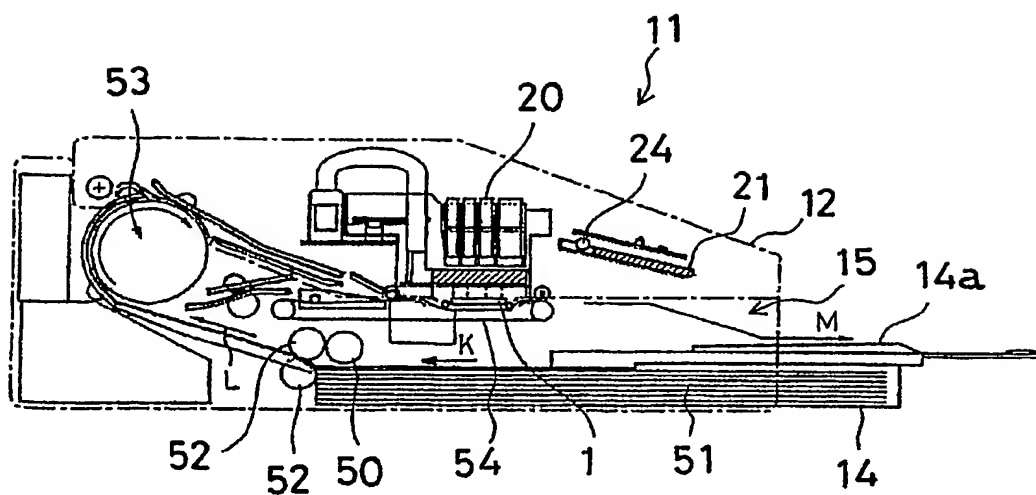


Fig.9

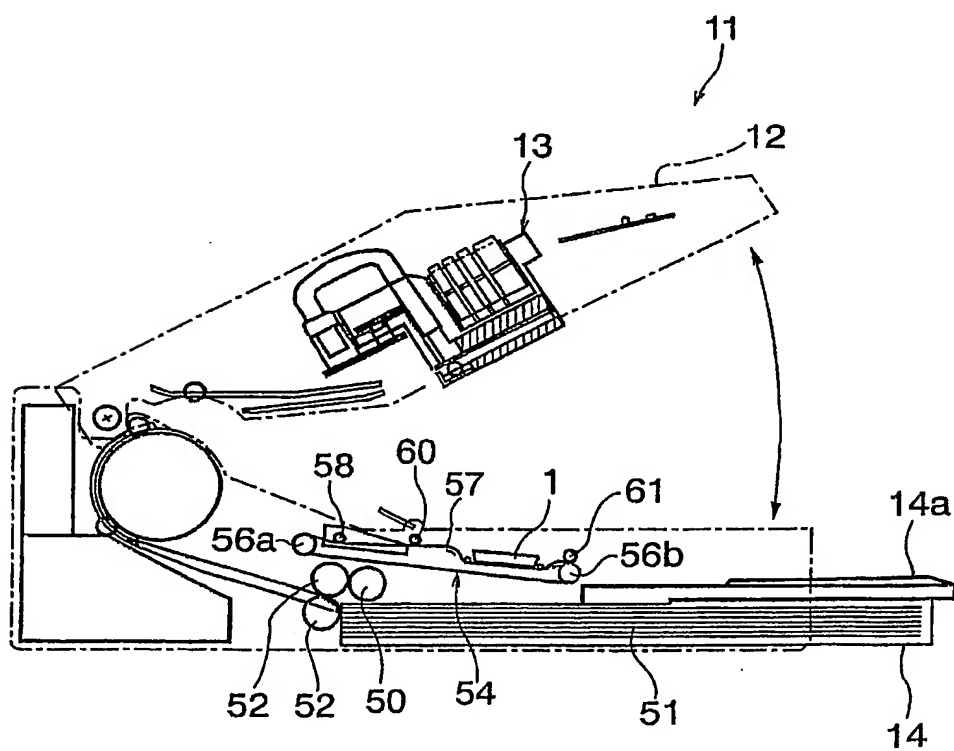
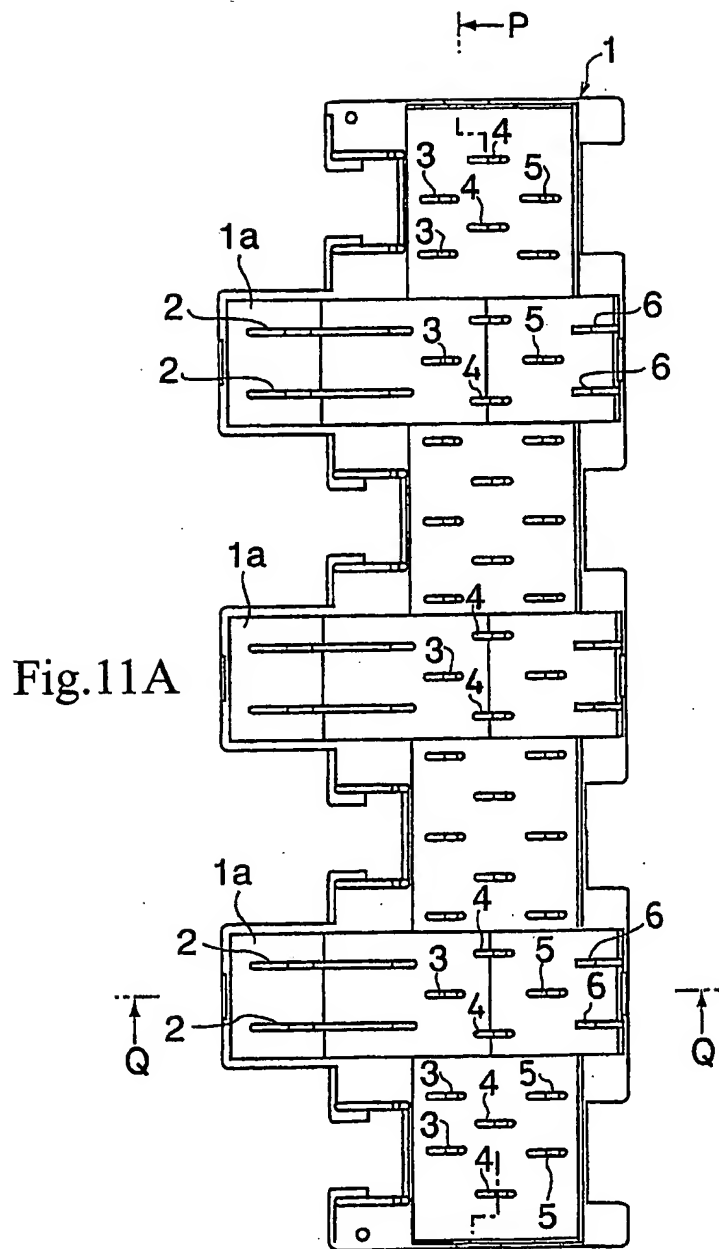


Fig.10

9/12



10/12

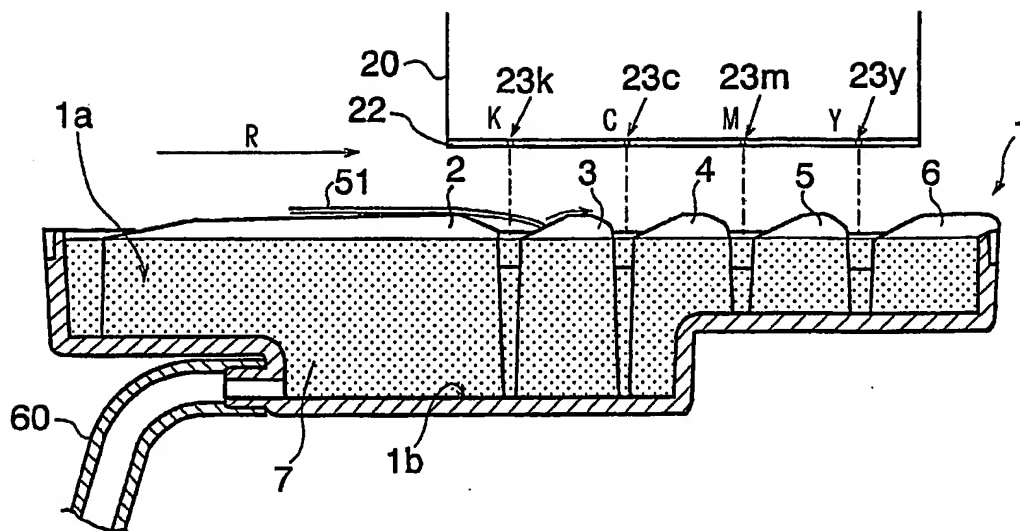


Fig.12

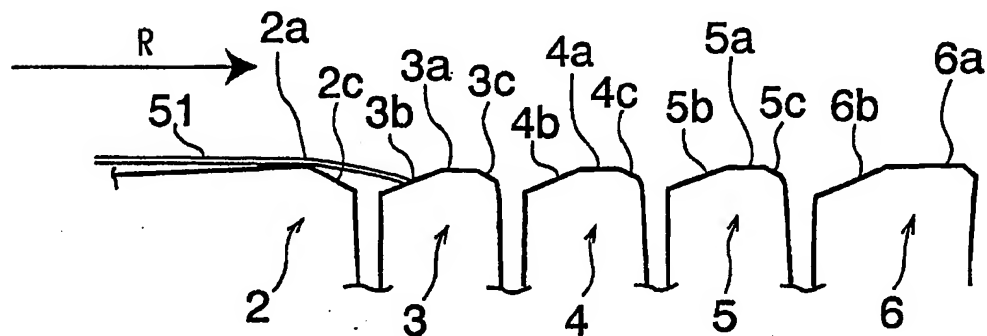


Fig.13

11/12

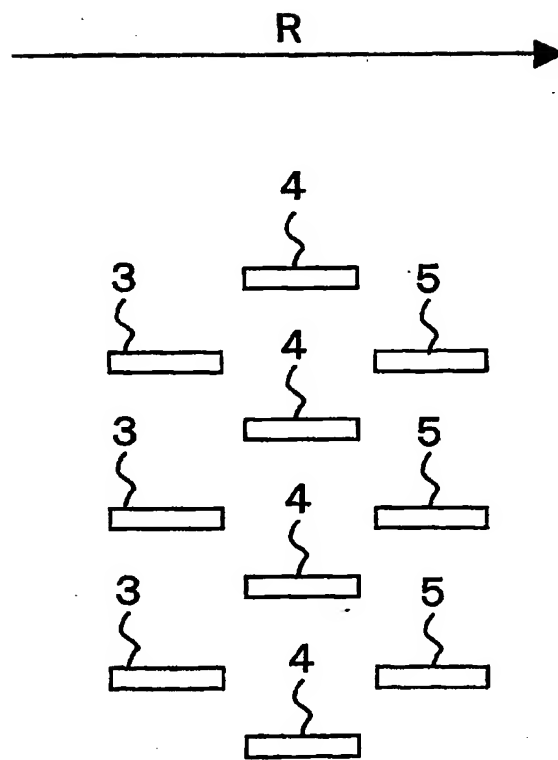


Fig.14

12/12

Fig.15A

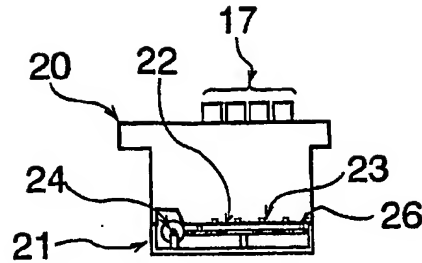


Fig.15B

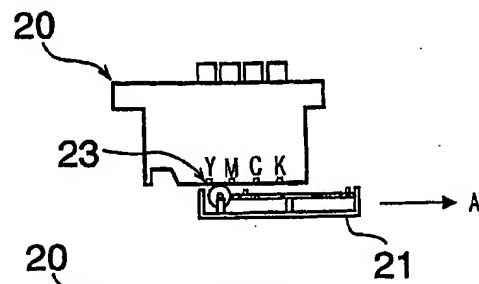


Fig.15C

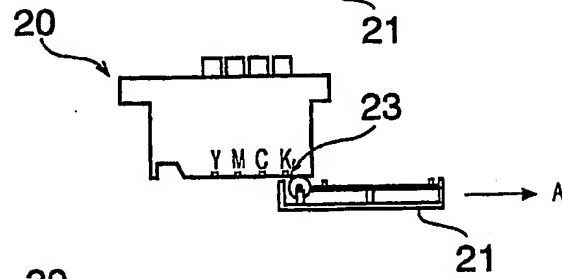


Fig.15D

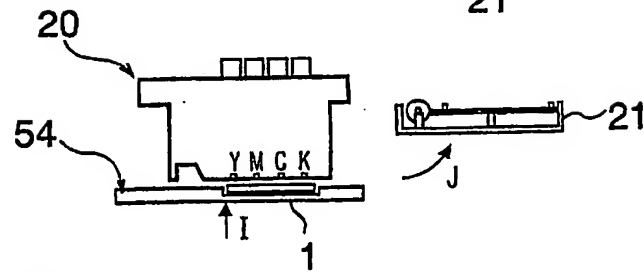


Fig.15E

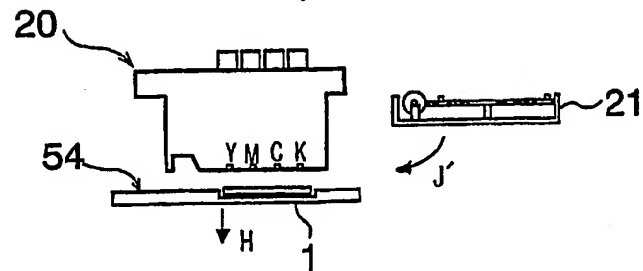
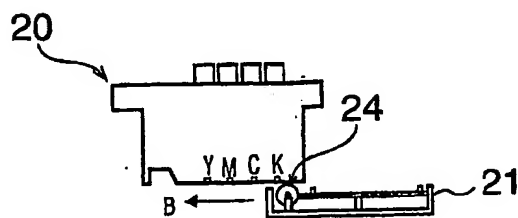


Fig.15F



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41J2/175, 2/165, 11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41J2/175, 2/165, 11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-103793 A (Konica Corp.), 09 April, 2003 (09.04.03), Par. Nos. [0014], [0022]; Fig. 2 (Family: none)	1, 26 2-25, 27-30
Y	JP 8-310008 A (Brother Industries, Ltd.), 26 November, 1996 (26.11.96), Par. No. [0048] & US 5821954 A Column 7, line 64 to column 8, line 5	2, 3, 7, 8, 16-17, 27, 28
Y	JP 11-129487 A (Seiko Epson Corp.), 18 May, 1999 (18.05.99), Par. No. [0023] (Family: none)	4, 5, 9, 10, 19-22, 29, 30

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 October, 2004 (05.10.04)Date of mailing of the international search report
19 October, 2004 (19.10.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009776

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-240309 A (Sony Corp.), 28 August, 2002 (28.08.02), Par. Nos. [0027], [0055] to [0059]; Fig. 2 & EP 1236576 A1 Par. Nos. [0054], [0083] to [0089]; Fig. 2 Par. No. [0089]; Fig. 2 & US 2002-126176 A1	6-25

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41J2/175, 2/165, 11/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41J2/175, 2/165, 11/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-103793 A (コニカ株式会社)	1, 26
Y	2003. 04. 09, 【0014】, 【0022】, 第2図 (ファミリーなし)	2-25, 27-30
Y	JP 8-310008 A (ブラザー工業株式会社) 1996. 11. 26, 【0048】 & US 5821954 A, 第7欄第64行-第8欄第5行	2, 3, 7, 8, 16-17, 27, 28

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 10. 2004

国際調査報告の発送日

19.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

門 良成

2P

2907

電話番号 03-3581-1101 内線 3260

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 11-129487 A (セイコーエプソン株式会社) 1999. 05. 18, 【0023】 (ファミリーなし)	4, 5, 9, 10, 19-22, 29, 30
Y	J P 2002-240309 A (ソニー株式会社). 2002. 08. 28, 【0027】, 【0055】 - 【0059】, 第2図 & EP 1236576 A1, 【0054】, 【0083】 - 【0089】, 第2図 & US 2002-126176 A1	6-25